P. b. b.
Erscheinungsort Wien
Verlagspostamt Wien 1

Preis S 1,10

DER Pflanzenarzt

ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Redaktion: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Chefredakteur Hofrat Doz. Dr. Dipl.-Ing. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Tel. 55 36 47. Verlag: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Tel. 52 21 97. Postspark.-Kto. 116.348
Bezugspreis ganzjährig, einschl. Postversand: Österr. S 12,—, Ausl. S 20,—. *Nachdruck* nur nach Genehm. durch den Herausgeber.

14. JAHRGANG | WIEN, 1. OKTOBER 1961 | NUMMER 10

Der Flughafer (Avena fatua) breitet sich auch in Österreich immer mehr aus

VON DR. DIPL.-ING. H. NEURURER, Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Der in nördlichen Gebieten Europas schon längst als „Hauptunkraut" geltende Flughafer war bis vor wenigen Jahren in Österreich nur von geringer lokaler Bedeutung. Er war auf wenige nördliche Gebiete von Ober- und Niederösterreich beschränkt und galt als typische Zeigerpflanze für ackerbaulich vernachlässigte Flächen.
Seit einigen Jahren ist nunmehr nicht nur eine Zunahme des Flughafers auf bereits vorhandenen Befallsflächen zu verzeichnen, sondern auch eine starke Ausbreitung nach Süden festzustellen. So wurde z. B. im letzten Sommer bereits ein starker Flughaferbefall südlich der Donau im Gebiet von St. Pölten und Amstetten beklagt. Zu den mit Flughafer am stärksten verseuchten Gebieten zählten im letzten Jahr die Bezirke Hollabrunn und Mistelbach. In diesem Raum boten sich zur Reifezeit dem Beschauer vorwiegend Haferfelder; in Wirklichkeit waren es aber Weizen- oder Gerstenschläge, die einen Flughaferbesatz von 300 und mehr Einzelpflanzen je Quadratmeter aufwiesen. Wenn man berücksichtigt, daß die durchschnittliche Bestandesdichte des Getreides 400 ährentragende Halme je 1 m² beträgt, kann leicht ermessen werden, welchen Ertrag derart flughaferverseuchte Felder liefern können. Abgesehen von der Ertragsminderung ist in Saatgutvermehrungen bei Flughaferbefall mit der „Aberkennung" des Bestandes zu rechnen.

Ursache der zunehmenden Flughaferverbreitung:

Das Vordringen des Flughafers dürfte auf folgende Umstände zurückzuführen sein:

1. Verstärkter Anbau von Feldfrüchten (Getreide), die keine Bekämpfung des Flughafers ermöglichen.

2. Ausschaltung der Unkrautkonkurrenz im Getreide durch Unkrautmittel, die gewissen Arten eine ungestörte Entwicklung ermöglichen. Zu diesen, durch Unkrautmittel nicht beeinträchtigten Unkräutern im Getreide zählt auch Flughafer.

3. Unterlassung der Bodenbearbeitung im Frühjahr vor dem Anbau; bei spätem Anbau eines Sommergetreides können vorher die aufgelaufenen Flughaferpflänzchen mittels Schleife oder Striegel vernichtet werden.

4. Durch den Mähdrusch erfolgt sowohl innerhalb des Feldes, als auch von Grundstück zu Grundstück eine Verbreitung des Flughafers.

5. Feldraine und Grenzflächen werden heute kaum mehr landwirtschaftlich genutzt (Ziegen-, Schaf- und Rinderhaltung zurückgegangen), die nunmehr ein Flughaferreservoir darstellen.

Wie kann Flughafer bekämpft werden?

Die keimungsphysiologischen und entwicklungsbedingten Sonderheiten des Flughafers erschweren jegliche Bekämpfungsmaßnahme. Ausgefallene Flughafersamen laufen nur zum Teil im folgenden Jahr auf, der Rest kann mehrere Jahre ohne wesentliche Einbuße der Keimfähigkeit im Boden verbleiben. In einem mit Flughafer verseuchten Feld muß daher mehrere Jahre mit einem Samendepot im Boden, das in der Regel erst nach drei Jahren erschöpft sein dürfte, gerechnet werden. Auch die geringe Entwicklungszeit, die bei Flughafer wesentlich kürzer als bei Getreidepflanzen ist, begünstigt die Verbreitung dieses Ungrases. Unter Berücksichtigung der gegenwärtigen betriebswirtschaftlichen Verhältnisse stehen folgende Möglichkeiten zur Eindämmung des Flughafers zur Verfügung:

1. Fruchtfolge und kulturtechnische Maßnahmen:

a) Einfache befallseindämmende Maßnahmen:

Auf allen Flächen, die nur eine Randverseuchung aufweisen, muß die Verbreitung der Samen auf das übrige Areal möglichst vermieden werden. Es soll daher mit Mähdrescher und Pflug entlang der Längsrichtung von Befallsflächen gefahren werden. Der Getreidebestand von verseuchten Inseln und Streifen ist notfalls vorzeitig als Grünfutter oder zur Gründüngung zu verwenden. Mit dem Anbau des Sommergetreides soll zugewartet werden, damit vorher durch Abschleppen des Feldes die aufgelaufenen Flughaferpflanzen vernichtet werden können. Hackfrüchte sind unbedingt reinzuhalten.
Die von einzelnen Praktikern geäußerte Vermutung, wonach vielleicht durch Abbrennen der Stoppeln die ausgefallenen Flughafersamen vernichtet werden könnten, dürfte unzutreffend sein. Es ist kaum anzunehmen, daß durch die geringe Hitzeeinwirkung, die außerdem nur nesterweise wirkt, die Samen zerstört werden.

INHALT DIESER NUMMER

Der Flughafer (Avena fatua) breitet sich auch in Österreich immer mehr aus
Klappenschorf, eine Herbstkrankheit der Luzerne
Seine Wiege ist die Knospe
Das „Gelbwerden" junger Getreidesaaten
Die Mehlkrankheit der Küchenzwiebel (Sclerotium cepivorum)
Ein bemerkenswertes Auftreten der Wolligen Rebenschildlaus (Pulvinaria betulae)
Die in Niederösterreich am Kreuzdorn lebenden Blattläuse
Hohe Ernteverluste durch Fußkrankheiten des Getreides

COMMONWEALTH AGRICULTURAL BUREAUX INSTITUTE
2 NOV 1961

b) Erstellung einer Kampffruchtfolge:

Zweck dieser Fruchtfolge ist die Vermeidung der Abreife und des Ausfallens von Flughafersamen innerhalb eines Zeitraumes von mindestens drei Jahren. Eine solche Fruchtfolge müßte folgendermaßen zusammengestellt sein:

I. Fruchtfolge mit Kleenutzung:

1. Beispiel

1. Jahr Sommergetreide mit Kleeuntersaat
2. Jahr Kleenutzung
3. Jahr Kleenutzung
4. Jahr Kartoffeln und nachher beliebige Fruchtfolge

2. Beispiel

1. Jahr Sommergetreide mit Kleeuntersaat
2. Jahr Kleenutzung
3. Jahr Kartoffeln
4. Jahr Rübe und nachher beliebige Fruchtfolge

II. Fruchtfolge ohne Kleenutzung:

1. Jahr Sommergetreide mit Kleeuntersaat als Garedecke zur Gründüngung
2. Jahr Brache (mehrmalige Bodenbearbeitung erforderlich)
3. Jahr Kartoffeln
4. Jahr Rübe und nachher beliebige Fruchtfolge

III. Fruchtfolge mit starkem Maisanteil:

1. Jahr Rübe
2. Jahr Mais (mit Gesaprim spritzen zum unten angegebenen Zeitpunkt oder einer sorgfältigen Handhacke zwischen den Reihen)
3. Jahr Kartoffeln und nachher beliebige Fruchtfolge

In diesen nur beispielsweise angeführten Kampffruchtfolgen ist wichtig, daß der Klee zeitgerecht, also vor der Samenbildung des Flughafers geschnitten wird. In den Hackfrüchten muß gleichfalls das Aufkommen und Aussamen des Flughafers vermieden werden. Der Einhaltung einer Kampffruchtfolge stehen aber heute vielfach betriebs- und marktwirtschaftliche Schwierigkeiten gegenüber, denenzufolge wohl nur in wenigen Fällen derartige Maßnahmen ergriffen werden.

2. Chemische Bekämpfungsmaßnahmen:

Alle Bemühungen, den Flughafer mittels Unkrautbekämpfungsmittel in Getreide und Rüben auf unseren humusreichen Böden zu vernichten, waren bisher von wenig Erfolg begleitet. Wir können deshalb in Österreich derzeit noch kein Präparat für diesen Verwendungszweck empfehlen.

Nach unseren letztjährigen Erfahrungen scheint eine ausreichende chemische Bekämpfbarkeit des Flughafers in Mais mittels Gesaprim gegeben zu sein. Gesaprim, in Aufwandmengen von 3 kg/ha, gelöst in 600 Liter Wasser, zeigte gegen 8 bis 15 cm hohe Flughaferpflanzen, die sich im 2. — 3. Blattstadium befanden, gute Wirkung. Zu diesem Zeitpunkt hatte der Mais eine Höhe von 10 bis 15 cm erreicht. Spätere Gesaprimspritzungen zu 25 cm hohen Flughaferpflanzen zeigten unbefriedigende Wirkung. Die normalen Aufwandmengen von Simazin 50 „Geigy" zu Mais vermochte den Flughaferbesatz auch nur unwesentlich zu reduzieren.

Klappenschorf, eine Herbstkrankheit der Luzerne

VON DR. GERTRUD GLAESER
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Der Klappenschorf, verursacht durch den Pilz *Pseudopeziza medicaginis* (Lib.) Sacc., ist die verbreitetste Blattfleckenkrankheit der Luzerne. Der Pilz ist das ganze Jahr hindurch in unseren Luzernefeldern anzutreffen, doch tritt er vornehmlich erst zu Sommerausgang, also beim letzten Schnitt beachtlich in Erscheinung. Eine starke Vermehrung des Pilzes setzt erst dann ein, wenn durch größere Feuchtigkeit seine Vermehrung begünstigt wird. Im Vorjahr kam es z. B. zu einem stärkeren Auftreten der Krankheit auch in den östlichen Bundesgebieten.

Da die Luzerne aus Steppengebieten mit ausgesprochen kontinentalem Klima stammt[1], fällt sie in nassen Jahren, bzw.

[1] Erst durch das spontane Einkreuzen von Medicago falcata ist die Kulturluzerne klimatoleranter geworden und konnte sich auch in feuchten Gebieten ausbreiten.

Abb. 1. Vom Klappenschorf befallene Luzernepflanze

feuchteren Gebieten einer Anzahl von Pilzkrankheiten zum Opfer. Der Klappenschorf wird geradezu als „notwendiges Übel" des Luzerneanbaues betrachtet. Nach deutschen Verhältnissen soll er bis zu 50 % Verlust der Blattmasse verursachen können. Dabei findet der Klappenschorf auch bei trockenem Wetter günstige Entwicklungsbedingungen. Neuere Untersuchungen haben ergeben, daß er nach seinen Hydaturansprüchen sogar zu den xerophilen Vertretern der parasitischen Pilze zu zählen ist.

Das Krankheitsbild ist durch über die ganze Blattoberfläche unregelmäßig verstreute runde, 1 — 3 mm im Durchmesser große, braunschwarze Flecken gekennzeichnet, in deren Mitte eine kleine Scheibe erscheint, wenn der Pilz voll entwickelt ist. Dieses Scheibchen stellt den Fruchtkörper, das sogenannte Apothecium des Pilzes dar. Es bricht durch die Oberhaut des Blattes hervor und ist von wachsartiger Beschaffenheit. Seine Farbe ist gleich oder heller als die des Fleckes, die Größe beträgt 0,5 — 1,0 mm im Durchmesser. Bei feuchtem Wetter wird das Scheibchen gallertartig und grau.

Die Epidermis reißt beim Hervorbrechen des Apotheciums kreuzweise auf, so daß der Rand des Scheibchens unregelmäßig gelappt erscheint. Die Apothecien bilden sich meist nur auf der Blattoberseite. Als Nebenfruchtform des Pilzes gilt *Sporonema phacidoides* Desm. Seine Pykniden sind sehr zahlreich, klein, fast rund, abgeplattet, schwarzbraun, mit 4 — 5 ungleich stumpfen Lappen aufreißend und mit ziemlich flacher, zimtfarbiger Scheibe. Interessant wäre die Bestätigung einer Beziehung zwischen dem Erreger des Klappenschorfs, *Pseudopeziza medicaginis* und der Gelbfleckigkeit

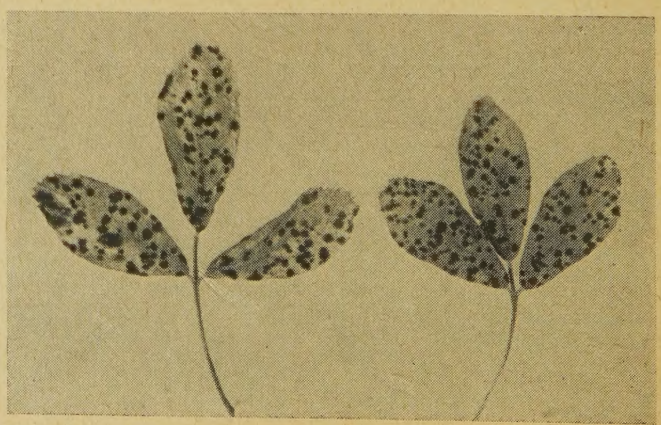

Abb. 2. Luzerneblätter mit reifen Apothezien von *Pseudopeziza medicaginis (Lib.) Sacc.*

der Luzerne, hervorgerufen durch den Pilz *Pyrenopeziza medicaginis* Fuckel. Nach Ansicht einiger Mykologen sollen beide Arten identisch und als Früh- und Spätform desselben Pilzes anzusehen sein.
Die Krankheit kann auch an den Blattstielen und jüngeren Stengelteilen auftreten. Zuerst zeigen sich die Flecken an den unteren Blättern, dann erst breitet sich die Krankheit nach oben zu aus. Während langanhaltender feuchtkühler Witterungsperioden kommt es zu starkem Blattfall. Der Pilz überwintert auf diesen erkrankten abgefallenen Blättchen. Heu, das von solchen schwer befallenen Beständen gewonnen wird, hat einen geringen Protein- und Karotingehalt.
Die Anfälligkeit der Luzerne steht in Beziehung zu ihrer Wachstumsgeschwindigkeit. Schneller wüchsige Bestände werden weniger befallen als langsam sich entwickelnde. — Auch die Bodenbeschaffenheit soll einen Einfluß auf die Befallsstärke haben, wobei auf guten nährstoffreichen Böden die Luzerne weniger in Mitleidenschaft gezogen wird als auf armen Böden.
Für die Praxis von Bedeutung ist die Tatsache, daß der Klappenschorf des Rotklees nicht auf Luzerne und umgekehrt von der letzteren nicht auf Rotklee übertragbar ist, da der auf Rotklee parasitierende Pilz eine eigene Spezies ist *(Pseudopeziza trifolii* Fuck.).
Von den Wirtspflanzen des Klappenschorfs der Luzerne seien die bekannteren genannt: Luzerne (*Medicago sativa* L.), Hopfenartiger Schneckenklee *(M. lupulina)*, Sichel-Schneckenklee (*M. falcata* L.), Kleinster Schneckenklee (*M. minima* Link.), Weißer Steinklee (*Melilotus alba* Desv.), Esparsette (*Onobrychis sativa* Link.), Griechischer Hornklee (*Trigonella foenumgraecum* L.), Blauer Hornklee (*Trigonella coerulea* (L. Ser.) und Zottelwicke (*Vicia villosa* Roth.).
Bis jetzt besitzt man noch keine Möglichkeit, die Krankheit direkt zu bekämpfen, sondern kann ihr nur durch vorbeugende Maßnahmen, wie durch vorzeitigen Schnitt Einhalt gebieten. Ein frühzeitiger Schnitt verhütet, daß der Pilz bis zur Ausbildung neuer Sporen gelangt, welche die Krankheit weiter verbreiten. Ist auf einem Luzernefeld schon ein starker Befall eingetreten, dann ist der Schnitt so zu wählen, daß womöglich noch kein Blattfall stattfindet. In extremen Schadensfällen, in denen schon ein Großteil der Blätter am Boden liegt, soll es ratsam sein, nach dem Schnitt das Heu liegen zu lassen, bis es trocken ist, und dann das Feld niederzubrennen.
Einer chemischen Bekämpfung des Pilzes steht die Schwierigkeit gegenüber, daß der Erreger im Inneren des Wirtsgewebes parasitiert und sich dadurch der direkten Einwirkung von Fungiziden entzieht. Eine eventuelle Übertragung des Parasiten durch das Saatgut spielt bei der allgemeinen starken Verbreitung des Pilzes eine untergeordnete Rolle.
Um zu gesunden Beständen zu gelangen, scheint nur der Weg der Resistenzzüchtung erfolgversprechend zu sein. Nach den amerikanischen Untersuchungen wurden große Unterschiede in der Resistenz gefunden:
Als resistente Sorte gilt die Sorte Caliverde, währed die Sorten Williamsburg, Kansas, Common, Buffalo, A -14 und Atlantik wenig anfällig sein sollen. Sortenversuche der Bundesanstalt für Pflanzenbau und Samenprüfung Wien (1959/60) zeigten, daß alle von der Flamandluzerne abstammenden Sorten (vor allem die Sorte Du Puits) vom Klappenschorf wenig geschädigt werden, da sie infolge ihrer raschen Entwicklung dem Befall „davonwuchsen" (zit. Pammer F. 1960). In geringem Ausmaß soll dies auch bei der amerikanischen Sorte Vernal und der Sorte Liechtenstein der Fall gewesen sein.
Man wird also durch eine entsprechende Sortenwahl stärkere Verluste durch Klappenschorf vermeiden können.

Seine Wiege ist die Knospe

VON DR. HELENE BÖHM,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Immer häufiger trifft man im Frühjahr zur Zeit der Blüte auf Birnenbäume, die durch eine krankhaft schwache Belaubung und einen sehr geringen Blütenansatz auffallen. Näher betrachtet, ist an diesen eine große Zahl von Fruchtknospen und Blattknospen festzustellen, die sich nicht öffnen und in ihrem Winterstadium verbleiben, schließlich auch vertrocknen (Abb.); einzelne treiben mitunter noch kümmerlich aus, trocknen aber ebenfalls ein. Die geschädigten Fruchtknospen zeigen in ihrem oberen Drittel eine kreisrunde Öffnung, sind ausgehöhlt und beherbergen vielfach eine weißgelbe Larve oder später ebenso gefärbte Puppe; Laubknospen sind an der Basis angebohrt und leer. Hier ist der Birnenknospenstecher *(Anthonomus cinctus)* am Werk, seine Schäden werden meist nicht erkannt und als Grund des Knospenausfalles Verbrennungsschäden durch Wintespritzmittel oder Austriebsspritzmittel, ungünstige Boden- und Standortsverhältnisse oder auch Frostschäden angesehen. Bei stärkerem und jährlichem Auftreten wird die Entwicklung der Bäume gehemmt, der Blütenansatz beachtlich vermindert. Hinweise über die Lebensweise, Bekämpfungsmöglichkeit und den Bekämpfungstermin, sind gerade jetzt, wo auch in Österreich verstärkter Birnenanbau betrieben wird, am Platze. Die Jungkäfer verlassen Ende Mai die geschädigte, vertrocknete Fruchtknospe und fressen an Trieben, Blättern und Blattstielen. Sie bohren Löcher in diese, das Triebwachstum wird gehemmt oder unterbleibt, die Blätter welken und verdorren. Die sommerliche Fraßperiode dauert ungefähr drei Wochen, dann ziehen sich die Käfer in Schlupfwinkel am Stamm und Ästen, unter Borkenschuppen, zu einem bis zum September dauernden Sommerschlaf zurück. Je nach Temperatur- und Witterungsverhältnissen verlassen sie Anfang oder Mitte dieses Monats ihr Versteck und finden sich an den Frucht- und Blattknospen zu ihrem Reifungsfraß ein. Durch diesen etwa zwei Wochen dauernden Fraß wird das Weibchen zur Eiablage befähigt und legt die Eier in die Fruchtknospen ab, selten wird ein Ei auch in einer Blattknospe deponiert. Die Eiablagezeit kann sich bis Dezember hinziehen. Bei günstigen Temperaturen schlüpft die Larve schon im Dezember aus dem Ei, ansonsten erst Feber, März. Sie ernährt sich vom Inhalt der Fruchtknospe und vernichtet auf diese Weise einen ganzen Blütenstand. In der Knospe erfolgt auch die Verpuppung und das Schlüpfen der Käfer. Die geschädigten Knospen lassen sich leicht vom Zweig lösen und fallen nach dem Schlüpfen der Käfer von selbst ab. Nach unseren Beobachtungen kommt der Birnenknospenstecher nur an Birnen vor, in der Literatur werden auch fallweise Apfel, Weißdorn und Schwarzbeere als Wirte angegeben. Bei Birnen konnte eine deutliche Bevorzugung einzelner Sorten, wie Alexander Lucas, Clapps Liebling, Diels Butterbirne, Williams Christbirne, festgestellt werden. Die Bekämpfung dieses Schädlings ist im Hinblick auf seine gebietsweise beachtliche Schädlichkeit notwendig. Als Bekämpfungstermin kommt die Zeit des Reifungsfraßes, vor Beginn der Eiablage, dies ist in unseren Gebieten Ende September, Anfang Oktober, in Frage. Als Bekämpfungsmittel haben sich in unseren mehrjährigen Untersuchungen DDT- oder kombinierte DDT-Gammamittel infolge ihrer langen Wirkungsdauer am besten bewährt. Die in diese Versuche einbezogenen Phosphorinsektizide (Malathion, Diazinon, Parathion) sind

Birnenzweig mit geschädigten Knospen

zur Vernichtung des Käfers ebenfalls brauchbar, besitzen aber den Nachteil der kürzeren Wirkungsdauer, der besonders in Jahren mit verzetteltem Reifungsfraß augenscheinlich und ihre Wirkung dadurch sehr herabgesetzt wird. Mit einer früh durchgeführten Winterspritzung mit Gelbölen konnte keine Befallsverminderung erzielt werden. Ein Wort noch zur Spritztechnik: Die Bäume müssen triefend naß gespritzt werden und zwar von innen und außen her. Auf die gute Benetzung der jüngeren Zweige und Knospen ist besonders zu achten.

Das „Gelbwerden" junger Getreidesaaten

VON DR. HANS NEURURER
Bundesanstalt für Pflanzenschutz
Wien

Im vergangenen Herbst sowie im Frühjahr dieses Jahres wurde häufig darüber Klage geführt, daß junge Gersten- und Weizensaaten sich während und unmittelbar nach der Bestockung zum Teil gelb verfärbten und dadurch ein krankhaftes Aussehen erlangten. Vorerst vergilbten nur die untersten Blätter einer Pflanze; später wurden auch die übrigen Blätter an Haupt- und Nebentrieben gelb verändert. Die Ausbleichung der Blätter setzte an der Blattspitze ein und dehnte sich in Richtung des Blattgrundes aus. Häufig blieb die Vergilbung nur auf die Hälfte des Blattes beschränkt. An der Grenze zwischen der grünen und vergilbten Blattzone konnte keine scharfe Abgrenzung, wie sie für Triazine charakteristisch ist, festgestellt werden, sondern es war lediglich ein allmählicher Übergang wahrzunehmen.

Zahlreiche Anfragen aus der Praxis sowie eigene Beobachtungen bezüglich des geschilderten Schadauftretens in Winterungen veranlaßten uns zu genauen Untersuchungen der Schadensursache. Zu diesem Zweck verfolgten wir den Verlauf des Schadens auf zahlreichen Stellen im Raum von Niederösterreich und untersuchten außerdem mehrere Testproben im Vegetationshaus.

Für das „Gelbwerden" junger Saaten können grundsätzlich folgende Ursachen in Frage kommen:

1. Nichtparasitäre Störungen, wie Frost, Nässe, Trockenheit Nährstoffmangel und Bodenverdichtung.
2. Tierische Schädlinge, wie Halmfliege, Brachfliege, Erdraupen, Drahtwürmer und Engerlinge, sowie pilzliche Erreger der Keimlingskrankheiten, des Mehltaues und Rostes.
3. Viruskrankheiten.

In den von uns untersuchten Schadensfällen an Wintersaaten mußten die bisher als Hauptursache angesehenen Schadensfaktoren, u. zw. Frost und Mehltau als Schadensursache ausgeschlossen werden. Es war nämlich bis zum Zeitpunkt der Gelbfärbung des Winterweizens und der Wintergerste noch kein Frost zu verzeichnen. Desgleichen konnte in der Regel kein oder nur ein unwesentlicher Mehltaubefall festgestellt werden. Nur in 4 von insgesamt 60 Fällen konnte Zwergrost- und Mehltaubefall an Gerste, der aber erst bei Weiterzucht der Pflanzen im Glashaus voll zum Ausbruch kam, als Ursache der Blattvergilbung erkannt werden. Relativ häufig war die Schädigung im Herbst auf stauende Nässe im Boden und der Schaden im Frühjahr auf Trockenheit zurückzuführen. In einigen Fällen konnten Sommerungen beobachtet werden, die nur im Bereich der Traktorspur, wo ein genügender Bodenschluß und damit eine entsprechende Wasserzufuhr vorhanden war, normale Grünfärbung aufwiesen, wogegen der übrige Teil des Bestandes blaß bis hellgelb verfärbt war. Schließlich sei noch die Bodenverkrustung zu nennen, die ebenfalls das Vergilben mehrerer Herbst- und Frühjahrssaaten verursachte. Auf den im Vorjahr mit Simazin und Gesaprim gespritzten Maisflächen, die später mit Sommergetreide bestellt wurden, traten ebenfalls gelegentlich gelbe Flecken innerhalb der Standplätze oder Überschneidungsbahnen der Spritzen auf. Die durch Triazineinwirkung geschädigten Pflanzen lassen sich von denen, die durch andere Faktoren geschädigt wurden, unterscheiden.

In mehreren Fällen, in denen die Wintergerstensorten Kärntner, Engelens Dea, Hauters und Kärntner Frühe vergilbten, konnte keiner der bisher bekannten Schadensfaktoren verantwortlich gemacht werden. Auch die Untersuchung auf Virusbefall verlief vollkommen negativ. Es wurde der Preßsaft erkrankter Pflanzen auf Jungpflanzen aller in Österreich gangbaren Gerstensorten sowie auf Solanum demissum A 6 überimpft. In keinem der zahlreichen Versuche konnte eine Gelbfärbung durch Übertragen des Pflanzensaftes erzielt werden. Gegen das Vorliegen einer Viruskrankheit spricht außerdem die Tatsache, daß die Gelbfärbung im Verlaufe der späteren Entwicklung wieder vollkommen verschwand und die seinerzeit vergilbten Bestände eine Normalernte erwarten lassen. Es besteht daher die Vermutung, daß auch andere, derzeit noch unbekannte Umweltsfaktoren zu einer vorübergehenden Entwicklungshemmung Anlaß geben können, die in Form einer Vergilbung der Blätter in Erscheinung tritt. So können z. B. auch Temperaturen, die noch wesentlich über der 0° Celsius-Grenze liegen, zu Wachstumsstockung und je nach Entwicklungszustand der Pflanze zu offenkundigen Störungen führen. Jedem Landwirt ist bekannt, wie kränklich junge Pflanzenbestände nach längerer naßkühler Witterung aussehen, ohne daß während dieser Zeit jemals Fröste aufgetreten waren.

Zur Verhütung oder Beseitigung der Vergilbung bei Getreidesaaten müssen, soweit es sich um beeinflußbare Schadensfaktoren handelt, jeweils bestimmte Maßnahmen vom Landwirt getroffen werden. Hiefür wäre in erster Linie das Anwalzen der vom Frost aufgezogenen Winterungen im Frühjahr zu nennen. Verkrustete Schläge sind mit der Netzegge zu bearbeiten, wodurch auch gleichzeitig eine Unkrautunterdrückung erzielt wird. Hungernde Bestände sollen rasch eine Kopfdüngung erhalten, die auch in Form einer Blattdüngung gegeben werden kann. Gegen Mehltau, Rost, Keimlingskrankheiten und die meisten tierischen Schädlinge läßt sich zum Zeitpunkt des Sichtbarwerdens der Gelbfärbung von Saaten keine direkte Bekämpfungsmaßnahme mehr durchführen. Soweit eine Vorbeugung gegen derartige Schadensäußerungen möglich ist, muß dies durch Saatgutbeizung und eventuell Bodenbehandlung erfolgen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß das „Gelbwerden" junger Winter- und Sommergetreidesaaten ein unspezifisches Krankheitsbild darstellt, das von verschiedenen Schadensfaktoren hervorgerufen werden kann. Außer den bisher als Schadensursache erkannten Faktoren scheinen auch noch andere ökologisch und zum Teil sortentypisch bedingte Entwicklungsstörungen das Gelbwerden junger Getreidesaaten zu veranlassen. Die Vermutung, wonach das Vergilben eventuell auf eine Viruserkrankung zurückzuführen sein könnte, fand bisher in Vegetationshausversuchen und Freilandbeobachtungen keine Bestätigung.

Die Mehlkrankheit der Küchenzwiebel (Sclerotium cepivorum)

VON DR. TRUDE SCHMIDT
Bundesanstalt für Pflanzenschutz,
Wien

Eine in den letzten Jahren nur vereinzelt aufgetretene Krankheit, nämlich die Mehlkrankheit der Zwiebel — nicht zu verwechseln mit dem Zwiebelmehltau, hervorgerufen durch Peronospora schleideni — konnte während der Sommermonate 1961 mehrfach beobachtet werden. Die Krankheit fällt zunächst dadurch auf, daß Pflanzen welken. Gräbt man diese Pflanzen aus, findet man das Wurzelwerk weitgehend zerstört; eventuell noch vorhandene Wurzelreste, der Wurzelboden und meist auch die Zwiebel selbst sowie der untere Teil der Zwiebelschlotten sind von einem weißlichen Pilzgeflecht überzogen, in dem sich zahllose, winzig kleine (etwa $^1/_2$ mm∅), grau-schwarze Kügelchen befinden. Es sind dies die schon öfters erwähnten Sklerotien (Dauerorgane) des Krankheitserregers, mit deren Hilfe viele Pilze ungünstige Perioden zu überdauern vermögen. Mit den absterbenden Pflanzen gelangen sie in den Boden und bilden hier auf lange Zeit einen Gefahrenherd für anfällige Kulturen. Neben sämtlichen Sorten der Speisezwiebel werden noch Knoblauch und Schalotte sowie verwandte Pflanzen (auch Unkräuter) befallen. Weiße Zwiebelsorten gelten als anfälliger als färbige. Bei wiederholtem Anbau anfälliger Pflanzenarten wachsen aus den Sklerotien Pilzhyphen heraus, die wahrscheinlich über die Wurzeln neuerlichen Befall hervorrufen. Die infizierten Pflanzen gehen schließlich unter Fäulnis zugrunde.

Das nur gelegentliche und vereinzelte Auftreten der Mehlkrankheit ist wahrscheinlich die Ursache, daß bis heute kein Bekämpfungsverfahren ausgearbeitet wurde. Man hat gefunden, daß die Krankheit auf sauren Böden sowie nach starker Stickstoffdüngung besonders heftig in Erscheinung tritt. Derartige Böden sowie übermäßige Stickstoffgaben sind daher zu meiden. Auf stark verseuchten Flächen muß man mit dem Zwiebelanbau 10 Jahre aussetzen; so lange dauert es, bis die Sklerotien ihre Lebensfähigkeit eingebüßt haben. Eine Teilwirkung soll auch das Saatgutbekrustungsverfahren mit Brassicol oder Orthocid 50 besitzen. Hierbei wird das Saatgut leicht angefeuchtet und mit der nötigen Menge des Mittels (Brassicol: Halbe Gewichtsmenge des Saatgutes, Orthocid 50: 1/4 des Saatgutgewichtes) gründlich vermischt. Das so behandelte Saatgut wird darnach sofort ausgesät. Einzelne Sorten sollen gegen die Mehlkrankheit widerstandsfähig sein, ihr Anbau wäre vorzuziehen.

Ein bemerkenswertes Auftreten der Wolligen Rebenschildlaus (Pulvinaria betulae)

VON DR. KURT RUSS,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Aus verschiedenen Gebieten des österreichischen Weinbaugebietes gingen uns Mitte Mai dieses Jahres Meldungen über ein starkes Auftreten der Wolligen Rebenschildlaus zu. Wie wir uns selbst überzeugen konnten, war gebietsweise in einzelnen Weingärten kaum ein befallsfreier Rebenstock anzutreffen. Womit dieses plötzliche Auftreten im heurigen Jahr zusammenhängen mag, wird wohl schwer zu erklären sein. Es scheint aber der besonders milde Winter und die warme Wetterperiode Ende Februar bis Anfang März viel zur Massenvermehrung dieses Schädlings beigetragen zu haben. Sicherlich war es schon in den vergangenen Jahren zu einem Befallsanstieg gekommen, doch wurde dieser wahrscheinlich von den Weinbautreibenden übersehen. Erst der besonders starke Befall im heurigen Jahr wurde augenfällig. Was die Biologie und die Schädlichkeit dieser Schildlaus betrifft, so sei folgendes erwähnt:
Die erwachsenen Weibchen (siehe Abb. 1) sind flach, herzförmig und tragen an der Körperoberfläche feine Punkte und Falten. Die Farbe des Schildes ist kastanienbraun oder graubraun. Die Körperlänge beträgt etwa 4—8 mm, die Körperbreite 3—4 mm. Besonders charakteristisch ist für die erwachsenen Weibchen der hohe, am Hinterende des Tieres hervorquellende Eisack, in dem sich zahlreiche Eier befinden. Im Juni erscheinen die Larven, die auf Blätter und Triebe wandern und dort saugen. Im Larvenstadium ist eine Unterscheidung von Männchen und Weibchen kaum möglich. Ende Oktober treten dann aber geflügelte Männchen auf, die die Begattung durchführen und bald zugrunde gehen. Die befruchteten Weibchen suchen geeignete Stellen am älteren Rebholz auf und überwintern dort. Der durch die Schildlaus hervorgerufene Schaden äußert sich, wie der fast aller Schildläuse, in Wachstumshemmungen, Kümmerwuchs und Schwächung des Rebstockes. Die von den Larven befallenen Blätter können vertrocknen, die Beeren abfallen.

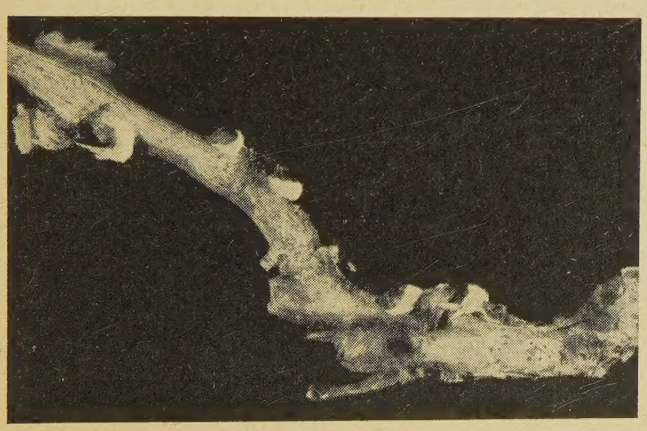

Abb. 1. Weibchen der Wolligen Rebenschildlaus mit deutlich sichtbarem Eisack

Die Bekämpfung dieses Schädlings hat sich vor allem auf eine Behandlung der Rebstöcke während der Vegetationsruhe zu richten. Als Bekämpfungsmittel werden sich vornehmlich emulgierte Mineralöl-Obstbaumkarbolineen (Mixdrin) eignen. Bei Durchführung dieser Behandlung ist besonders auf eine allseitige Benetzung der Triebe zu achten. Bekämpfungsmaßnahmen während der Sommermonate haben wenig Aussicht auf Erfolg. Teilerfolge können nur mit Parathionpräparaten in erhöhter Brühenkonzentration erzielt werden.
Abschließend sei noch vermerkt, daß es neben dem Auftreten der Wolligen Rebenschildlaus im heurigen Jahr gebietsweise auch zu einem stärkeren Befall durch Zwetschkenschildlaus *(Lecanium corni)* an Reben gekommen ist, was wohl auch mit dem eingangs geschilderten günstigen Überwinterungs- und Entwicklungsklima in Zusammenhang stehen mag. Bezüglich der Bekämpfung der Zwetschkenschildlaus an Reben gilt das bereits über die Bekämpfung der Wolligen Rebenschildlaus Ausgeführte.

Die in Niederösterreich am Kreuzdorn lebenden Blattläuse

VON DR. OTTO BÖHM,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Die Beobachtung der Frühjahrsentwicklung der als Virusüberträger bekannten Blattlausarten an ihren Winterwirten bildet die Grundlage des Blattlauswarndienstes im Saatkartoffelbau. Die auf Grund der klimatischen Besonderheiten in Niederösterreich im Sommer im Durchschnitt am häufigsten an Kartoffeln angetroffene Blattlaus ist die lichtgrüne Kreuzdornblattlaus (*Aphis nasturtii* Kalt.), deren weitaus wichtigster Winterwirt der Kreuzdorn *(Rhamnus cathartica)* ist. Da bei uns am Kreuzdorn noch andere Blattlausarten vorkommen, die z. T. ebenfalls als Vektoren Bedeutung haben, zum anderen Teil für den Kartoffelbau belanglos sind, bildet ihre Kenntnis und Unterscheidung eine der Voraussetzungen zur praktischen Warndienstarbeit.
1. Die lichtgrüne Kreuzdornblattlaus *(Aphis nasturtii* Kalt.) überwintert bei uns nur holozyklisch (im Eistadium) an Rhamnaceen, bevorzugt am Kreuzdorn *(Rhamnus cathartica).* An dem zweiten in Niederösterreich häufigsten Vertreter dieser Pflanzenfamilie, dem Faulbaum *(Rhamnus frangula = Frangula alnus),* ist eine Überwinterung der Kreuzdornblattlaus zwar grundsätzlich möglich; sie liegt jedoch außerhalb der Regel und ist so selten, daß sie im Massenwechsel der Art praktisch keine Rolle spielt. Die lichtgrüne Kreuzdornblattlaus lebt an den Triebspitzen, an denen sie je nach Alter und physiologischem Zustand der befallenen Pflanzenteile Cecidien von leichter Laubkräuselung bis zu auffallender Blattschopfbildung erzeugt. An härterem Laub kann die deformierende Reaktion des Pflanzengewebes auf den Blattlausbefall aber auch ganz ausbleiben. Die Kreuzdornblattlaus wird in der Regel von Ameisen besucht. Für die Art charakteristisch ist die lichtgrüne bis gelblichgrüne Färbung, die sie von allen anderen am Kreuzdorn lebenden Blattlausarten im lebenden Zustand leicht unterscheiden läßt. In Alkohol konserviert ist sie dagegen von der Faulbaumblattlaus selbst unter dem Mikroskop in manchen Fällen nur schwer differenzierbar.
2. Die Faulbaumblattlaus *(Aphis frangulae* Kalt.), ebenfalls Kartoffelvirusüberträger, überwintert gelegentlich auch am Kreuzdorn; nach den bisherigen Beobachtungen immerhin häufiger, als die Kreuzdornblattlaus am Faulbaum überwintert. Daneben mögen im Frühsommer angetroffene Befälle auch auf sekundäre Besiedlung des Kreuzdorns durch faulbaumgeborene alate Fundatrigenien zurückzuführen sein. Die Faulbaumblattlaus lebt ebenfalls terminal blattunterseits, an den Blattstielen und an den grünen Abschnitten der Triebenden und wird dort fast immer stark von Ameisen besucht. Tiere dieser Blattlausart sind gelegentlich bereits

am Winterwirt Kolonien der lichtgrünen Kreuzdornblattlaus untermischt. Sie ist dunkelgrün, selten bräunlichviolett gefärbt, oft leicht wolkig, d. h. uneinheitlich intensiv über den gesamten Rücken hin; die Siphonen (Hinterleibsröhren) sind dunkel. Von dieser Art sind zwei morphologisch kaum unterscheidbare Biotypen bekannt, von denen die holozyklische als *A. frangulae*, eine anholozyklisch lebende als *A. gossypii* Glov. beschrieben wurde. Anholozyklisch überwinternde Formen dieser Blattlaus dürften bei uns nicht oder höchstens sehr selten vorkommen. Die an Kartoffeln angetroffenen Populationen, bei denen es sich in der Regel nur selten um individuenreichere Gruppen handelt, stammen daher mit großer Wahrscheinlichkeit von der Faulbaumblattlaus ab. Ein Vergleich der Besiedlungsfreudigkeit der Grünen Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae* Sulz.), der Kreuzdornblattlaus und der Faulbaumblattlaus für eingetopfte Kartoffeln im Laboratorium zeigte übrigens eine stark abfallende Intensität in der Reihenfolge *M. persicae* — *A. nasturtii* — *A. frangulae*. Die Kreuzdornblattlaus nimmt dabei eine Mittelstellung ein; sie vermehrte sich im Zuchtversuch jedoch wesentlich weniger stark als die darin eifrige Pfirsichblattlaus von Provenienzen, die in freier Natur an Pfirsich und an Teufelszwirn *(Lycium halimifolium)* holozyklisch überwintert hatten. Die Faulbaumblattlaus vermag den Faulbaum aber auch das ganze Jahr über zu besiedeln und wird in der freien Natur im Sommer stark koloniebildend am häufigsten auf dem Gemeinen Eisenkraut *(Verbena officinalis)* als Nebenwirt angetroffen (Niederösterreich, Burgenland). Fundatrices fand ich unter besonderen Witterungsverhältnissen auf der Hochfläche des Bisambergs bei Wien vereinzelt noch am 18. 6. 1961 zu einem Zeitpunkt, wo die fundatrigenen Generationen den Faulbaum im Gebiet schon fast vollständig verlassen hatten. Alle diese Beobachtungen weisen auf eine große Plastizität im biologischen Verhalten der Art hin.

3. *Aphis mammulata* Gimingh. u. HRL. lebt basal an neuen Seitentrieben, an Kurztrieben, an Blatt- und Fruchtstielen und um die Stielmündung der Früchte in zum Teil individuenreichen Kolonien regelmäßig auffallend stark von Ameisen, besonders der *Formica rufa*-Gruppe, besucht und dadurch auch bei der versteckten Lebensweise verraten. Die Art ist dunkelgrün marmoriert gefärbt und besitzt sehr auffällige, große thorakale und abdominale Marginaltuberkel sowie helle Siphonen. Sie ist erst seit 1949 bekannt (NW-Europa), im östlichen Niederösterreich nicht gerade selten (Wien — Ober-St.-Veit, Klippenberge; Bisamberg, Plateau; Leopoldsdorf im Marchfeld) und lebt nach Börner monoezisch-holozyklisch. Sträucher, die im Juni durch individuenreiche Kolonien stark befallen waren, wurden im niederösterreichischen Beobachtungsgebiet im Hochsommer allerdings regelmäßig ohne die Laus angetroffen. Da das österreichische Material meist 6 — 8 Caudalhaare besitzt, wäre es möglich, daß *A. rhamnicola Mamont.* zu dieser Art synonym zu setzen ist.

4. *Aphis steinbergi* Shap. erzeugt im niederösterreichischen Verbreitungsgebiet des Kreuzdorns von April/Mai bis Oktober mit ausgeprägter sommerlicher Depression auffällige terminale Blattfaltengallen. Larven der Fundatrix habe ich 1961 in Wien ab Anfang April blattoberseits an jungem Kreuzdornlaub beobachtet, das bis zu 1/3 der Normalgröße entwickelt war. Das bisher in Mitteleuropa unbeachtete Cecidium ist überraschenderweise auch bei uns bisher offenbar niemandem aufgefallen, obwohl es sich bei dieser Art in Ostösterreich um die häufigste aller Kreuzdornblattläuse handelt. Die Blattlaus wurde 1952 von dem russischen Blattlausforscher Schaposchnikow aus dem Ural beschrieben und später von Mamontowa in der Ukraine wiedergefunden. Die ukrainische Forscherin hält die Laus für einen typischen Vertreter der Steppenfauna. Hierzu ist interessant, daß sich die Art in Niederösterreich u. a. regelmäßig auch auf der rauhen und feuchten Hochfläche des Waldviertels nachweisen ließ (Schwarzenau, 498 m). Die in den Blattrollen in kleinen Kolonien mit Honigtauabscheidung lebenden Tiere sind relativ klein, schwärzlich gefärbt und stark weiß bereift. Die Fühler aller Apteren sind fünfgliedrig, die der Fundatrigenien nur ausnahmsweise (oft asymmetrisch!) sechsgliedrig. Die vergallten Blätter sind der Länge nach nach oben gefaltet bis gerollt. Die derart deformierten Blätter verdorren später, bleiben aber auch in diesem Zustand zunächst grün. Ameisenbesuch, der nach Schaposchnikow nicht vorkommen soll, wurde bisher nur gelegentlich an Sträuchern beobachtet, die gleichzeitig durch *A. nasturtii* befallen waren. Wahrscheinlich monoezisch-holozyklisch.

5. Die Schwarze Bohnen- oder Rübenblattlaus *(Aphis fabae* Scop.) findet sich, im Tiefland vorwiegend im Juni, gelegentlich in virginogenen Sommerkolonien terminal an grünen Stengeln und blattunterseits, ohne am Kreuzdorn überwintern zu können.

Unter Berücksichtigung der Bedeutung des Kreuzdorns als Winterwirt für die lichtgrüne Kreuzdornblattlaus wird die weitere Vermehrung dieses Strauches im Forst, in Windschutzanlagen, zur Bepflanzung von Bahndämmen oder Straßenrändern oder zu Zierzwecken in Parkanlagen u. dgl. nicht empfohlen. Besonders Jungpflanzen oder gärtnerisch kultivierte, regelmäßig zurückgeschnittene und bewässerte Exemplare entwickeln im späterem Frühjahr viele saftreiche Triebe, die der Massenvermehrung der lichtgrünen Kreuzdornblattlaus sehr förderlich sind und die dann Verseuchungsherde für die gesamte Umgebung in kilometerweitem Umkreis darstellen.

Hohe Ernteverluste durch Fußkrankheiten des Getreides

VON DR. DIPL.-ING. H. NEURURER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz,
Wien

Über die Auswirkungen der Fußkrankheiten im Getreide als Folge des übermäßigen Halmfruchtanbaues innerhalb der Fruchtfolge wurde bereits mehrmals in dieser Zeitschrift berichtet. Auch im Jahre 1961 mußten wiederum empfindliche Ernteverluste, hervorgerufen durch Fußkrankheitserreger, verzeichnet werden. Stellenweise betrug der Ernteausfall 80 bis 100 %, so daß die Felder, ohne abgeerntet zu werden, umgepflügt wurden. Im südlichen und östlichen Marchfeld sowie im östlichen Wiener Becken trat vorwiegend der Erreger der Halmbruchkrankheit *(Cercosporella herpotrichoides)* auf. In den anschließenden nördlichen und westlichen Gebieten überwog die sogenannte Weißährigkeit, welche durch den Erreger der Schwarzbeinigkeit *(Ophiobolus graminis)* verursacht wurde. Die vorzeitige Weißährigkeit ging dann später in die sogenannte „Getreideschwärze" über, wodurch die kranken Bestände ein rußiges Aussehen erlangten. Es wurden nämlich die ausgebleichten, durch den Wurzelpilz geschwächten Halme später von den Schwärzepilzen *(Cladosporium herbarum)* befallen. Der Erreger der Schwarzbeinigkeit war zumeist mit Fusarienpilzen vergesellschaftet, die ebenfalls die Wurzeln und Halmbasis mit ihrem Myzel durchsetzt hatten.

Weshalb traten die Fußkrankheiten im Jahre 1961 besonders stark auf?

Im Herbst 1960 wurden die Winterungen relativ früh angebaut, so daß eine vermehrte Infektion durch den Erreger der Halmbruchkrankheit möglich war. Die Winterungen zeigten dann im Frühjahr ein außergewöhnlich üppiges Aussehen, das schon an und für sich eine verminderte Standfestigkeit erwarten ließ. In vielen Fällen wurden diese üppigen Bestände durch eine zusätzliche Kopfdüngung zu einer noch stärkeren Bestockung angeregt, so daß tatsächlich häufig eine verminderte Standfestigkeit vorhanden war. Die feuchte Witterung im Frühjahr in Verbindung mit einer Trockenperiode Ende Juni/Anfang Juli führte dann zu dieser verheerenden Auswirkung auf Schlägen, die mehrmals ohne Unterbrechung mit Getreide (besonders Weizen) bestellt wurden. Die eigentliche Ursache des Auftretens der Fußkrankheiten liegt nach wie vor in dem zu häufigen Anbau von Getreide nach Getreide. Unter Berücksichtigung der in den Getreidebaugebieten vorherrschenden Fruchtfolge muß alljährlich mit dem Auftreten der Fußkrankheiten gerechnet werden, wenn Witterungsverhältnisse gegeben sind, die sie begünstigen.

Welche Maßnahmen stehen dem Landwirt zur Verhütung der Fußkrankheiten zur Verfügung?

Wie die Erfahrung zeigt, kann und will der Landwirt heute keine gesunde Fruchtfolge einhalten, in der Blatt- und Halmfrüchte sinnvoll vertreten sind. Es muß daher nach anderen Möglichkeiten Ausschau gehalten werden, um zumindest große Ausfallschäden durch Fußkrankheiten vermeiden zu können.

Einer aus der BRD kommenden Anregung folgend, haben wir im letzten Jahr Versuche zur Bekämpfung der Halmbruchkrankheit durchgeführt, die zeigten, daß mit einem pilztötenden Mittel, das kombiniert mit einem Wuchsstoff-Unkrautbekämpfungsmittel verwendet werden kann, gute Erfolge erzielt werden können. Es wurde ein Maneb-Präparat, und zwar Dithane M 22, in einer Aufwandmenge von 3 kg/ha der Brühe zur Unkrautbekämpfung beigemischt und die Spritzung am 14. April durchgeführt. Zu diesem Zeitpunkt hatte der zu behandelnde Winterweizen ungefähr 5 Blätter entwickelt und war ca. 12 cm hoch. Dieser Entwicklungszustand entsprach auch ungefähr dem Anwendungstermin für Wuchsstoff-Unkrautbekämpfungsmittel. Als Vergleich dazu wurde in einem Fall 14 Tage später nochmals mit 3 kg/ha Dithane M 22, gelöst in 800 Liter Wasser, gespritzt. Die Auswertung des Versuches zeigte folgendes Ergebnis:

1. Weizen des unbehandelten Teilstückes: Infolge Schädigung durch den Erreger der Halmbruchkrankheit zu 80 bis 100 % lagernd und Schmachtkornbildung.
2. Weizen der einmal behandelten Parzelle (Fungizid der Unkraut-Spritzflüssigkeit beigemischt): Zirka 15 % leicht geknickt und in der Einkornung etwas gestört.
3. Weizen der zweimal behandelten Parzelle (14 Tage nach der Unkrautspritzung nochmals eine Fungizidspritzung) zeigte keine nennenswerte Schädigung durch die Halmbruchkrankheit.

Aus den vorliegenden Ergebnissen geht hervor, daß bereits durch eine einmalige Fungizidspritzung die Schädigung des Weizens durch den Erreger der Halmbruchkrankheit stark vermindert werden konnte. Diese Maßnahme, die mit der Unkrautspritzung gekoppelt werden kann, ist ohne besonderen Aufwand durchführbar.

Gegen den Erreger der Schwarzbeinigkeit steht derzeit noch kein chemisches Bekämpfungsmittel zur Verfügung. Da dieser Krankheitserreger seine Schädigung im Wurzelbereich, also im Boden vollführt, besteht auch kaum Aussicht, in absehbarer Zeit ein wirksames chemisches Bekämpfungsmittel anwenden zu können. Zur Unterdrückung der Schwarzbeinigkeit muß daher nach einem anderen Verfahren, das auch den derzeitigen betriebswirtschaftlichen Belangen Rechnung trägt, Umschau gehalten werden. In dieser Hinsicht gewinnt die Möglichkeit einer Aktivierung der Bakterientätigkeit im Boden besondere Bedeutung. Es wäre zu überprüfen, ob Gaben von 150 bis 200 kg Kalkstickstoff/ha auf die Getreidestoppeln gestreut und ein flaches Schälen nicht doch zu einem genügend raschen Abbau der organischen Substanz führen und dadurch zu einer zeitgerechten biologischen Reduktion der Fußkrankheitserreger im Boden auf ein erträgliches Ausmaß beitragen. Durch Anbau von Kleeuntersaaten für Gründüngung oder fallweises Eindrillen von Leguminosen in gefährdete Bestände könnte vielleicht im Rahmen der bestehenden Fruchtfolge den Fußkrankheiten vorgebeugt werden. Die Frage, ob sich das Abbrennen der Stoppeln krankheitsmindernd auswirkt, wäre noch zu prüfen.

All die chemisch-physikalischen Maßnahmen können aber, auf die Dauer gesehen, die Mängel der einseitigen Fruchtfolge, die sich unter anderem in einem verstärkten Auftreten der Fußkrankheiten äußern, nicht beheben. Es stellt die Fungizidspritzung in den Fällen, in denen auf Grund einer besonderen fußkrankheitsfördernden Fruchtfolge Schäden durch die Halmbruchkrankheit zu befürchten sind, lediglich eine willkommene Korrekturmaßnahme dar.

Eigentümer und Verleger: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon 52 21 97. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 5. Chefredakteur und verantwortlicher Redakteur: Direktor Dr. Dipl.-Ing. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Telephon 55 36 47. Druck: „Wiener Verlag", Wien XII, Niederhofstraße 37.

Zur Bekämpfung der Feldmäuse

auf Wiesen und Weiden, Klee- und Luzerneschlägen sowie

Im Wintergetreide

das arbeitsparende Flächenspritzverfahren mit

ENDROTOX

0,75 bis 1 Liter je Hektar, gelöst in 400 bis 600 Liter Wasser, oder

Auslegen von

MUSCID - Giftweizen

0,5 bis 1 kg je Hektar, je nach Befallsstärke

Lieferung durch alle Genossenschaften und den Fachhandel

Auskunft und Beratung kostenlos durch:

Pflanzenschutzstelle Kwizda

Wien I, Dr. Karl Lueger-Ring 6, Tel. 63 46 01 bis 04

DETAILGESCHÄFTE FÜR APPROBIERTE PFLANZENSCHUTZMITTEL

Karl Prantstraller
Samen-Fachgroßhandlung
Graz, Klosterwiesgasse 2

Samenhandlung Rob. u. Walter Ziegler
Wien XI, Simmeringer Hauptstraße 11, Telephon 72 15 95
Wien IV, Rechte Wienzeile 1, Telephon 43 71 55
Wien V, Reinprechtsdorfer Straße 15, Telephon 57 01 60

Samenzucht und Samenhandlung Erwin Haubensak
Wien II, Lassallestraße 36, Telephon 55 01 07

Erfurter Samenfachgeschäft Th. Wenisch
Wien VI, Mariahilfer Straße 1 d, Telephon 57 23 19

Pflanzenschutzstelle Kwizda
Wien I, Dr.-Karl-Lueger-Ring 6, Telephon 63 46 01 bis 04
Wien VII, Kaiserstraße 36, Telephon 44 86 12
Wien IX, Lustkandlgasse 28, Telephon 32 17 23

Österreichische Pflanzenschutzgesellschaft m. b. H.
Sämtliche Präparate — kostenlose Beratung
Wien VII, Mariahilfer Straße 88a, Telephon 93 11 33

Leicht - noch leichter

solo

Die neue SOLO-Spritze erfüllt alle Erwartungen. Sie ist ganz aus Plastik, leicht und unzerbrechlich. Die elegante Tragweise erlaubt mühelose Bedienung. Vollendete Form und Wirkung machen die SOLO-Spritze zum idealen Gartengerät.

10 Liter Inhalt, 6 atü, kartonverpackt, einschließlich Verlängerungsrohr ö. S. 595.-

solo KLEINMOTOREN GMBH
LEOBENDORF BEI KORNEUBURG
TEL.: KORNEUBURG 606 • FERNSCHREIBER: 01 2459

POLYTANOL zur Wühlmausbekämpfung

Die Wirkung dieses Atemgiftes ist radikal. Selbst durch Verbauung können sich die Schädlinge nicht mehr in Sicherheit bringen.

Bezug beim Fachhandel.

POLYTANOL-Verkaufskontor Solbad Hall / Tirol

Beratung und Auskunft durch W. Schmidt, **Wien I, Wollzeile 30**, Tel. 52 37 96

Zur Winterspritzung wieder

HOECHST

Gebütax flüssig

70 dkg für 100 Liter Brühe

Bezugsquellenangabe und Beratung:
VEDEPHA-WIEN
VII, Lindengasse 55, Telephon 44 96 66

PHOSTOXIN - *Vergasung*

höchstwirksames Vorratsschutzmittel gegen Käfer
und zur
Wühlmausbekämpfung

Dr. Breymesser & Co., Wien III, Rasumofskygasse 21
Telephon 72 14 65